Revista Enfermería Neonatal. Abril 2026;50:25-29

Artículo de actualización

Siembra vaginal en nacimientos por cesáreas: Una práctica con potencial beneficio, aún bajo la lupa de la investigación

Vaginal seeding in cesarean births: A practice with potential benefits, still under the microscope of research

Semeadura vaginal em nascimentos por cesariana: Uma prática com potencial benefício, ainda sob investigação científica

Dra. Adriana Gorenstein[1]

RESUMEN

En la última década, el microbioma humano ha pasado de ser objeto de investigación de la microbiología clínica a centro de interés de la investigación traslacional. Lo que anteriormente se denominaba de forma simplista flora intestinal, hoy se reconoce como un ecosistema complejo y dinámico compuesto por billones de microorganismos, incluyendo bacterias, virus y hongos, que coevolucionan con el huésped en una relación de simbiosis mutualista. Este consorcio microbiano no solo habita la superficie de las mucosas, sino que dicta gran parte de nuestra respuesta metabólica e inmunológica.

El tipo de parto es un factor determinante de la composición del microbioma neonatal. Los neonatos nacidos por cesárea electiva no están expuestos al canal del parto, lo que se asocia con un desarrollo de la microbiota diferente, y potencialmente alterado en comparación con aquellos nacidos por parto vaginal. La asociación del nacimiento por cesárea con alteraciones del sistema inmune y condiciones crónicas a futuro como obesidad, alergias y trastornos endócrinos es bien conocida.

Ante esta situación se han propuesto varias intervenciones en un intento de modificar el microbioma en neonatos nacidos por cesárea, entre ellos la siembra vaginal. Este artículo resume evidencia, ventajas y desventajas de la siembra vaginal, sin encontrar, hasta el momento, evidencia robusta que avale su inclusión como una práctica clínica.

Palabras clave: *microbiota; disbiosis; cesárea; recién nacido; trasplante de microbiota vaginal.*

1. Médica Neonatóloga. Magister en Efectividad Clínica. Jefa del Servicio de Neonatología del Sanatorio Trinidad San Isidro. Provincia de Buenos Aires. Argentina. ORCID: 0009-0006-4924-3128

Correspondencia: agorenstein@gmail.com

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Recibido: 10 de octubre de 2025

Aceptado: 10 de febrero de 2026

ABSTRACT

In the last decade, the human microbiome has gone from being the subject of clinical microbiology research to a focus of translational research. What was previously referred to simply as gut flora is now recognized as a complex and dynamic ecosystem composed of trillions of microorganisms, including bacteria, viruses, and fungi, that co-evolve with the host in a mutualistic symbiotic relationship. This microbial consortium not only inhabits the surface of mucous membranes but also dictates much of our metabolic and immunological response.

The type of delivery is a determining factor in the composition of the neonatal microbiome. Newborns delivered by elective cesarean section are not exposed to the birth canal, which is associated with a different and potentially altered microbiota development compared to those born vaginally. The association of cesarean birth with alterations in the immune system and future chronic conditions such as obesity, allergies, and endocrine disorders is well established.

In response to this situation, several interventions have been proposed in an attempt to modify the microbiome of newborns delivered by cesarean section, including vaginal seeding. This article summarizes the evidence, advantages, and disadvantages of vaginal seeding, finding, to date, no robust evidence to support its inclusion as a clinical practice.

Keywords: *microbiota; dysbiosis; cesarean section; infant, newborn; vaginal microbiota transplantation.*

RESUMO

Na última década, o microbioma humano deixou de ser apenas objeto de investigação da microbiologia clínica para ocupar posição de destaque na pesquisa translacional. O que anteriormente era denominado de forma simplificada como flora intestinal é atualmente reconhecido como um ecossistema complexo e dinâmico, composto por trilhões de microrganismos, incluindo bactérias, vírus e fungos, que coevoluem com o hospedeiro em uma relação de simbiose mutualística. Esse consórcio microbiano não apenas coloniza as superfícies mucosas, mas também exerce influência significativa sobre processos metabólicos e sobre a regulação da resposta imunológica do organismo.

O tipo de parto constitui um fator determinante na composição do microbioma neonatal. Recém-nascidos provenientes de cesariana eletiva não entram em contato com o canal de parto, condição associada ao estabelecimento de uma microbiota inicial distinta, e potencialmente alterada quando comparada à de neonatos nascidos por parto vaginal. A associação entre o nascimento por cesariana e alterações na maturação do sistema imunológico, bem como maior risco de desenvolvimento de condições crônicas ao longo da vida, como obesidade, doenças alérgicas e distúrbios endócrinos, tem sido amplamente descrita na literatura científica.

Diante desse contexto, diferentes intervenções têm sido propostas com o objetivo de modular o microbioma de neonatos nascidos por cesariana, entre elas a denominada semeadura vaginal. O presente artigo sintetiza as evidências disponíveis, bem como os potenciais benefícios e limitações dessa prática. Até o momento, contudo, não há evidências científicas suficientemente robustas que sustentem sua incorporação como prática clínica rotineira.

Palavras chave: *microbiota; disbiose; cesárea; recem nascido; transplante de microbiota vaginal.*

doi: https://doi.org/10.61481/Rev.enferm.neonatal.n50.03

Cómo citar: Gorenstein A. Siembra vaginal en nacimientos por cesáreas: Una práctica con potencial beneficio, aún bajo la lupa de la investigación. *Rev Enferm Neonatal.* Abril 2026;50:25-29.

INTRODUCCIÓN

La llamada siembra vaginal (SV) es la transferencia o injerto de la microbiota vaginal materna hacia la boca, piel, superficie corporal del/a recién nacido/a por cesárea a través de una gasa, apósito o hisopo que haya estado en contacto con las secreciones vaginales justo antes de la cesárea. Esta práctica intenta corregir esa desventaja particular de un parto por cesárea y si bien se ha difundido en los últimos años, el conocimiento acerca de sus beneficios, riesgos potenciales y efectos a largo plazo no es concluyente.

Los lactantes nacidos por cesárea que reciben fluido vaginal materno suelen presentar una microbiota intestinal más parecida a la de los lactantes nacidos por parto vaginal en las primeras semanas o meses de vida, principalmente referida a la predominancia de *Bacteroides, Lactobacillus y Bifidobacterium*.[1] Se vio que el injerto bacteriano es parcial y se va atenuando con el tiempo sin estar claro, hasta el momento, si los cambios se mantienen más allá del año de vida.[2]

Estudios recientes sugieren que los microbios rectales/intestinales maternos contribuyen más a la colonización intestinal del recién nacido (RN), al mes de vida, que los microbios vaginales, lo que ayuda a explicar por qué la siembra vaginal por sí sola a veces produce solo cambios intestinales modestos o transitorios. La hipótesis más sólida es que la colonización bacteriana natural durante el parto vaginal proviene de la microbiota perineal materna, vaginal y rectal y por lo tanto el trasplante fecal materno (TFM) podría ser una alternativa a la SV.[3,4]

Los efectos clínicos de la restauración de la microbiota intestinal en los nacimientos por cesárea electiva, son prometedores:

- En un estudio aleatorizado triple ciego,[5] la SV mejoró significativamente las puntuaciones del test "Cuestionario de edades y etapas" (ASQ3) a los 3 y 6 meses de edad que evalúa el neurodesarrollo en los niños nacidos por cesárea en comparación con los del grupo sin SV. Estos hallazgos sugieren que la SV podría favorecer el neurodesarrollo infantil mediado por la mejora de múltiples metabolitos, aunque los mecanismos exactos por los cuales esto ocurre, requieren estudios adicionales para su aclaración. El estudio de Zhou y colaboradores[5] alude a una posible relación causal entre la cesárea y el desarrollo neurológico relacionada con el microbioma y a que podría existir potencial terapéutico para la transferencia de la microbiota vaginal (TMV) en el futuro para RN de alto riesgo en entornos cuidadosamente controlados donde se disponga de detección rápida de patógenos genitales. El estudio actual se vio limitado por su corto tiempo de seguimiento, solo 6 meses, y se desconoce si existe un efecto posterior sostenido en el desarrollo neurológico.
- Se evaluó el efecto de la TMV en RN humanos sobre la adiposidad en un modelo murino. Ratones libres de gérmenes fueron colonizados con heces de transición de bebés humanos que recibieron SV o placebo en un estudio clínico aleatorizado (ECA) doble ciego. Se observó una reducción del tejido adiposo intraabdominal en los ratones colonizados con heces de neonatos con SV en comparación con los ratones colonizados con heces de neonatos controles. Esto sugiere que los cambios tempranos en el microbioma intestinal y el metaboloma causados por la SV tienen un impacto positivo en la salud metabólica reduciendo, a futuro, la probabilidad de desarrollar obesidad.[6]

  Dos estudios coincidieron en los hallazgos sobre crecimiento, composición corporal y riesgos de alergia, no encontrando diferencias significativas entre los grupos de niños/as nacidos/as por cesárea con y sin SV.[7,8]

Figura 1. Balance de beneficios y riesgos de la siembra vaginal

Beneficios	Riesgos
Restauración parcial de la microbiota intestinal	No restaura microbiota intestinal completa
Aumento de bacteroides y bifidobacterias	Evidencia limitada, heterogénea, no concluyente, a corto plazo
Perfil bacteriano similar al parto vaginal	
Posible disminución de trastornos alérgicos	No recomendada por guías sino en contexto de investigación
Práctica segura con cribado infectológico estricto	Transmisión de patógenos sin cribado previo
Mejoras tempranas en el neurodesarrollo	Se desconoce el impacto cognitivo a largo plazo
Práctica sencilla y de bajo costo	Falsa sensación de seguridad

Fuente: elaboración propia.

INVESTIGACIONES ACTUALMENTE EN CURSO

- Los investigadores plantean la hipótesis que la restauración de la microbiota al nacer reducirá el riesgo de obesidad y otras enfermedades inmunomediadas asociadas con la cesárea. El objetivo es probar esta hipótesis en un ECA, examinando primero el efecto de la siembra vaginal sobre la composición, estructura y función de la microbiota intestinal (fase I) y, posteriormente, sobre la puntuación z del índice de masa corporal y otros resultados inmunomediados (fase II). Proporcionará evidencia sobre si la "siembra vaginal" puede transferir de forma segura microbios de la madre al RN y si estos son beneficiosos para la salud metabólica e inmunológica del/a niño/a.[9]
- Evaluación de la microbiota de niños/as nacidos/as por parto vaginal, cesárea sin SV (placebo) y cesárea con SV (intervención), su perfil alergénico y de mediadores inmunológicos en sangre con un seguimiento hasta el año de vida.[10]
- ECA que examina si la exposición a la microbiota vaginal y fecal materna inmediatamente después del nacimiento reduce a la mitad la incidencia acumulada de enfermedad alérgica asociada a inmunoglobulina E (IgE) a los 2 años de edad en lactantes nacidos por cesárea en comparación con los lactantes nacidos por cesárea sin tratamiento. Los resultados primarios y secundarios también se compararán con un grupo de RN por parto natural.

  Si bien los estudios publicados muestran una tendencia beneficiosa en el neurodesarrollo, metabolismo e inmunidad, la heterogeneidad de los métodos utilizados en las investigaciones, el bajo número de pacientes incluidos y el tiempo acotado de seguimiento, hacen que la evidencia aún sea preliminar.[16]

¿SE TRATA DE UNA PRÁCTICA SEGURA?

Ninguno de los estudios incluidos en una reciente revisión sistemática reportó muertes ni eventos adversos graves directamente relacionados con la práctica.[11] Sin embargo las sociedades científicas mantienen cautela y advierten sobre potenciales riesgos, desalientan su uso rutinario y sugieren realizarla solo en el marco de estudios clínicos.[12-14] Argumentan que la exposición a patógenos y comensales, muchas veces asintomáticos, son factibles de producir infecciones neonatales graves; condiciones como corioamnionitis, infección urinaria y colonización por gérmenes multirresistentes desaconsejan la SV.

¿Qué gérmenes se debería evitar transferir a los recién nacidos? La exposición temprana a patógenos como estreptococo del grupo B (SGB), *Escherichia coli,* virus del papiloma humano (VPH) genital, virus del herpes simple (VHS), virus de hepatitis B (VHB), *Chlamydia trachomatis, Treponema, Neisseria gonorrea* y el citomegalovirus (CMV) por transferencia de secreciones vaginales, pueden producir enfermedades. Un caso reportado describe a un RN que desarrolló VHS después de recibir inóculo de secreciones vaginales posparto de cesárea programada.[15] Es necesario estudiar la colonización o portación materna de patógenos antes del nacimiento en relación con la exposición posparto.[12]

CONCLUSIONES

La siembra vaginal puede restaurar parcialmente la microbiota intestinal y, en contextos controlados, podría tener beneficios tempranos en salud inmunológica y neurodesarrollo. No obstante, la magnitud y persistencia de estos efectos, así como su impacto clínico real, aún no están plenamente demostrados. Hasta contar con evidencia robusta de seguridad y eficacia a largo plazo, su uso debería limitarse a ensayos clínicos con protocolos de cribado exhaustivos.

REFERENCIAS

1. Ferretti P, Pasolli E, Tett A, Asnicar F, Gorfer V, Fedi S, et al. Mother-to-Infant Microbial Transmission from Different Body Sites Shapes the Developing Infant Gut Microbiome. *Cell Host Microbe*. 2018 Jul 11;24(1):133-145.e5. doi: 10.1016/j.chom.2018.06.005.

2. Dominguez-Bello MG, De Jesus-Laboy KM, Shen N, Cox LM, Amir A, Gonzalez A, et al. Partial restoration of the microbiota of cesarean-born infants via vaginal microbial transfer. *Nat Med*. 2016 Mar;22(3):250-3. doi: 10.1038/nm.4039.

3. Ronde E, Alkema M, Dierikx T, Schoenmakers S, Belzer C, de Meij T. The influence of maternal gut and vaginal microbiota on gastrointestinal colonization of neonates born vaginally and per caesarean section. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2025 Mar 8;25(1):254. doi: 10.1186/s12884-025-07358-w.

4. Korpela K, de Vos WM. Infant gut microbiota restoration: state of the art. *Gut Microbes.* 2022 Jan-Dec;14(1):2118811. doi: 10.1080/19490976.2022.2118811.

5. Zhou L, Qiu W, Wang J, Zhao A, Zhou C, Sun T, et al. Effects of vaginal microbiota transfer on the neurodevelopment and microbiome of cesarean-born infants: A blinded randomized controlled trial. *Cell Host Microbe*. 2023 Jul 12;31(7):1232-1247.e5. doi: 10.1016/j.chom.2023.05.022.

6. Namasivayam S, Tilves C, Ding H, Wu S, Domingue JC, Ruiz-Bedoya C, et al. Fecal transplant from vaginally seeded infants decreases intraabdominal adiposity in mice. *Gut Microbes*. 2024 Jan-Dec;16(1):2353394. doi: 10.1080/19490976.2024.2353394.

7. Wilson BC, Butler ÉM, Grigg CP, Derraik JGB, Chiavaroli V, Walker N, et al. Oral administration of maternal vaginal microbes at birth to restore gut microbiome development in infants born by caesarean section: A pilot randomised placebo-controlled trial. *EBioMedicine*. 2021 Jul;69:103443. doi: 10.1016/j.ebiom.2021.103443.

8. Liu Y, Li HT, Zhou SJ, Zhou HH, Xiong Y, Yang J, et al. Effects of vaginal seeding on gut microbiota, body mass index, and allergy risks in infants born through cesarean delivery: a randomized clinical trial. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2023 Jan;5(1):100793. doi: 10.1016/j.ajogmf.2022.100793.

9. Hourigan S. Vaginal Microbiome Seeding and Health Outcomes in Cesarean-delivered Neonates. 2026. [Estudio en curso]. National Institute of Allergy and Infectious Diseases. [Consulta: 16 de febrero de 2026]. Disponible en: https://clinicaltrials.gov/study/NCT03298334

10. Tsuang AJ, Chung SA, Wheatley LM, Plough AG, Panza JL, Sever ML, et al. Protocol design for the ACTIVATE clinical trial: Exposure to vaginal microbiome in cesarean-delivered infants at high risk for allergies. *J Allergy Clin Immunol Glob.* 2025 Aug 20;4(4):100558. doi: 10.1016/j.jacig.2025.100558.

11. Wang X, Cui H, Li N, Liu B, Zhang X, Yang J, et al. Impact of vaginal seeding on the gut microbiome of infants born via cesarean section: A systematic review. *J Infect*. 2024 Dec;89(6):106348. doi: 10.1016/j.jinf.2024.106348.

12. Haahr T, Glavind J, Axelsson P, Bistrup Fischer M, Bjurström J, Andrésdóttir G, et al. Vaginal seeding or vaginal microbial transfer from the mother to the caesarean-born neonate: a commentary regarding clinical management. *BJOG*. 2018 Apr;125(5):533-536. doi: 10.1111/1471-0528.14792.

13. Nolt D, O'Leary ST, Aucott SW. Risks of Infectious Diseases in Newborns Exposed to Alternative Perinatal Practices. *Pediatrics*. 2022 Feb 1;149(2): e2021055554. doi: 10.1542/peds.2021-055554.

14. Committee Opinion No. 725 Summary: Vaginal Seeding. *Obstet Gynecol*. 2017 Nov;130(5):1178-1179. doi: 10.1097/AOG.0000000000002396.

15. Huynh J, Palasanthiran P, McMullan B. Potential Transmission of Herpes Simplex Virus Via Vaginal Seeding. *Pediatr Infect Dis J*. 2018 Nov;37(11): e278. doi: 10.1097/INF.0000000000001965.

16. Jurgiel J, Gromowski T, Król J, Bomba-Opoń D, Kościółek T, Wielgoś M. The impact of maternal microbial transfer on the infant gut microbiome after cesarean delivery: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol*. 2026 Jan;233(6S):S541.e1-S541.e16. doi: 10.1016/j.ajog.2025.09.001.